SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NINH BÌNH
Trường THPT Kim Sơn C

(Đề thi có 06 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I LỚP 12
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... **Mã đề 101**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	3	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;0)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	0	$+$	
y	2	↘	‖ -4	↘	-2	↗	$+\infty$

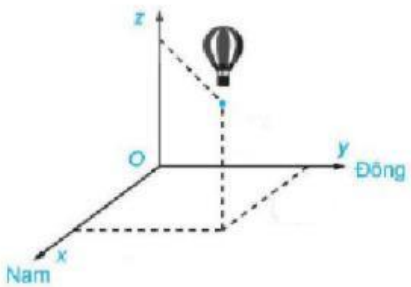
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 3. Một chiếc khinh khí cầu bay lên tại điểm. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu cách điểm xuất phát về phía Đông $10(km)$ và về phía Nam $5(km)$, đồng thời cách mặt đất $4(km)$.

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$, với gốc đặt tại điểm xuất phát của khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía Nam, trục Oy hướng về phía Đông, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét (xem hình vẽ). Tìm tọa độ của chiếc khinh khí cầu đối với hệ trục tọa độ đã chọn.

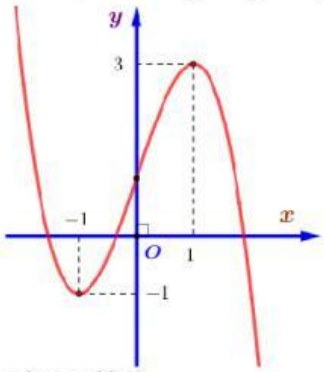




A. $(5;10;4)$. **B.** $(5;4;10)$. **C.** $(4;10;5)$. **D.** $(10;4;5)$.

LIVEWORKSHEETS

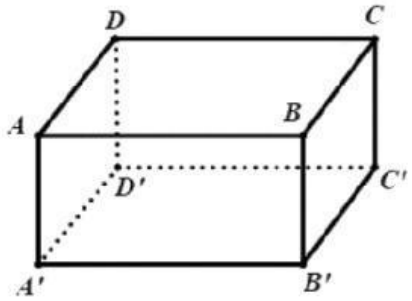
Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(3;1)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;-1)$. **D.** $(1;3)$.

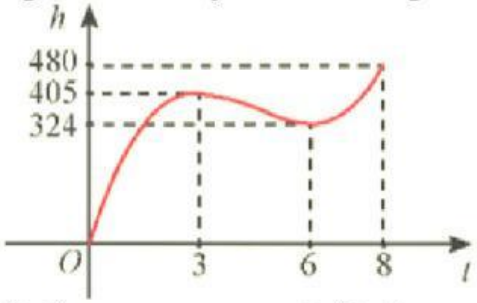
Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BB'}$ bằng vectơ nào sau đây?

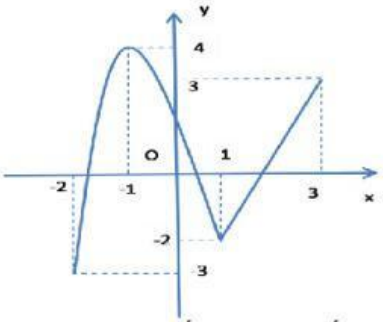
A. $\overrightarrow{AC'}$. **B.** $\overrightarrow{A'C}$. **C.** $\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{A'C'}$.

Câu 6. Trong 8 phút đầu kể từ khi xuất phát, độ cao h (tính bằng mét) của khinh khí cầu vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $h(t) = 6t^3 - 81t^2 + 324t$. Đồ thị của hàm số $h(t)$ được biểu diễn trong hình bên. Trong khoảng thời gian nào sau đây khinh khí cầu giảm dần độ cao.



A. $(3;8)$. **B.** $(6;8)$. **C.** $(0;6)$. **D.** $(3;6)$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn [-2;3] có đồ thị như hình vẽ dưới đây.

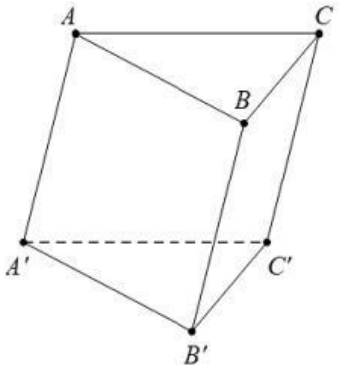


Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;3]$. Giá trị của $2m - 3M$ bằng:

A. -18. **B.** -16. **C.** -15. **D.** -13.

LIVEWORKSHEETS

Câu 8. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ như hình dưới.



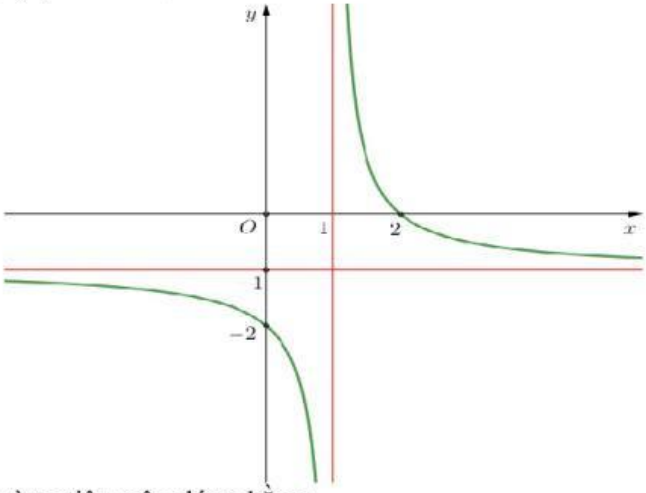
Vectơ nào sau đây là vectơ đối của $\overline{AB}$?

A. $B'A'$. **B.** $\overline{AC}$. **C.** AA'. **D.** $A'B'$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}=4\vec{i}-\vec{j}+6\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là:

A. $(-4;-1;6)$. **B.** $(6;-1;4)$. **C.** $(4;-1;6)$. **D.** $(4;1;6)$.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



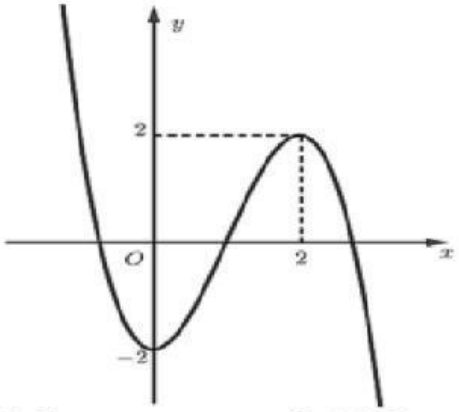
Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng bằng:

A. $x=1$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=0$. **D.** $y=-1$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-3x^2-9x+10$ trên đoạn $[-2;2]$ bằng

A. 10. **B.** −2. **C.** −12. **D.** 15.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(2;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(-\infty;2)$.

LIVEWORKSHEETS

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=2\sin x-x$.

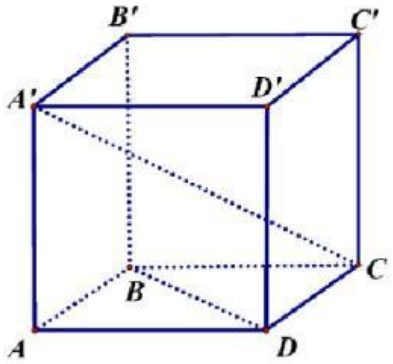
a) Nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ trên đoạn $[0;\pi]$ là $\frac{\pi}{3}$.

b) $f(0)=0$; $f(\pi)=-\pi$.

c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x)=-2\cos x+1$.

d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;\pi]$ là $\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a.



a) Góc $\left(B'D',BC\right)=90^0$.

b) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{B'C'}=\overrightarrow{AC}$.

c) $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{B'D'}$.

d) $\overrightarrow{A'C}.\overrightarrow{AD}=a^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y=\frac{x^2-2x+5}{x-1}$.

a) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận đứng $x=1$.

b) Hàm số có 2 điểm cực trị.

c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua điểm $M(0;-4)$.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;3)$.

LIVEWORKSHEETS

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	-2	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

a) $f(2)>f(3)$.

b) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1;+\infty)$.

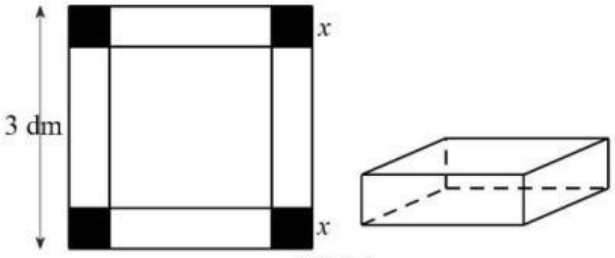
c) Hàm số đã cho có giá trị cực đại bằng 0.

d) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận ngang $y=-2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Giả sử hàm số $f(x)=x^3-6x^2+9x-1$ đạt cực đại tại $x=a$ và đạt cực tiểu tại $x=b$. Giá trị của biểu thức $A=2a+b$ là bao nhiêu? (5)

Câu 2. Cho một tấm nhôm có dạng hình vuông cạnh 3 dm. Bác Tùng cắt ở bốn góc bốn hình vuông cùng có độ dài cạnh bằng x (dm), rồi gập tấm nhôm lại như Hình 2 để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp.

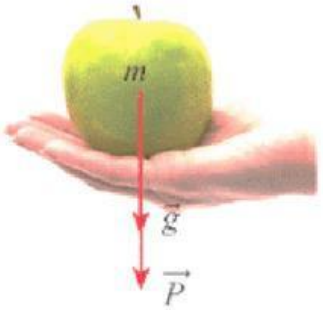


Hình 2

Gọi V là thể tích của khối hộp đó tính theo x (dm). Giá trị lớn nhất của V là bao nhiêu đềcimét khối? (2)

LIVEWORKSHEETS

Câu 3. Nếu một vật có khối lượng $m(kg)$ thì lực hấp dẫn $\vec{P}$ của Trái Đất tác dụng lên vật được xác định theo công thức $\vec{P}=m\vec{g}$, trong đó $\vec{g}$ là gia tốc rơi tự do có độ lớn $g=9{,}8\ \text{m/s}^2$. Tính độ lớn của lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một quả táo có khối lượng $200\,\text{gam}$. (1,96)



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1), B(2;-1;3)$, $C(-2;3;3)$. Điểm $M(a;b;c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$. Giá trị của biểu thức $P=a^2+b^2-c^2$ bằng bao nhiêu? (44)

Câu 5. Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử thống kê được rằng trung bình một tổ sản xuất với x người thì số sản phẩm sản xuất được trong một thời gian cố định được tính bằng công thức $P(x)=\dfrac{5000x}{4x+25}$. Hỏi rằng, khi số người tham gia sản xuất rất lớn thì số sản phẩm sản xuất được không vượt quá bao nhiêu sản phẩm. (1250)

Câu 6. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S=-\dfrac{1}{3}t^3+4t^2+9t$ với $t\geq 0$ (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S (mét) là quãng đường vật chuyển động trong thời gian đó. Trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, ta có $(a;b)$ là khoảng thời gian vận tốc của vật tăng. Tính $a+b$. (4)

LIVEWORKSHEETS